

CLIPPEDIMAGE= JP401174920A
PAT-NO: JP401174920A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01174920 A
TITLE: OPTICAL MEASURING APPARATUS

PUBN-DATE: July 11, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KITA, TOSHIBUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHIMADZU CORP

N/A

APPL-NO: JP62335937

APPL-DATE: December 29, 1987

INT-CL_(IPC): G01J001/48; G01N021/01 ; G06K019/00

US-CL-CURRENT: 116/202 ,356/436

ABSTRACT:

PURPOSE: To miniaturize an apparatus constituted so as to be capable of permanently preserving measuring data and separating an analytical part and a detection part and based on the analytical part, by using a light card in the detection part and performing detection by the light card having analytical data.

CONSTITUTION: The light from a light source part 1 is reflected from flat mirrors 2, 4 and allowed to transmit through a measuring cell 6 as monochromatic light through a grating 5 and allowed to be incident to a light card part 7. The light card of the light card part 7 brings about a change on the recording surface thereof corresponding to the intensity of transmitted light (concn. of a specimen component) and, by this method, light is detected and recorded. A change rate is read from this data by a reading apparatus to be converted to a concn. value.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平1-174920

⑤ Int. Cl.

G 01 J 1/48
G 01 N 21/01
G 06 K 19/00

識別記号

庁内整理番号

7706-2G
Z-7458-2G
Q-6711-5B

④ 公開 平成1年(1989)7月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑥ 発明の名称 光測定装置

⑦ 特 願 昭62-335937

⑧ 出 願 昭62(1987)12月29日

⑨ 発 明 者 喜 多 俊 文 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑩ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

⑪ 代 理 人 弁理士 武石 靖彦

明 細 書

1. 発明の名称

光測定装置

2. 特許請求の範囲

1. 検出素子が光カードである光測定装置。

3. 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

本発明は、紫外可視分光光度計、赤外分光分析計などの光測定装置に関する。

(2) 従来技術

例えば、従来の紫外可視分光光度計は、第2図に示す構成をしていた。これは、光源より射出した白色光を分光器で分光した単色光を試料溶液(光の吸収を示さない溶液には発色試薬を加えて化学反応を起させ、発色させた溶液)に当てて通過した光束の光電測光を行い、試料溶液中の目的成分を分析するものである。

入射光の強さ I_0 の単色光束が濃度 c 、長さ l の液層を通過すると、光が吸収されてその強さが

減少する。通過した直後の光束の強度を I_t とすれば I_t と I_0 の間につきの関係が成り立ち、ランバート・ベールの法則とよばれている。

$$I_t = I_0 \cdot 10^{-\epsilon c l} \dots \dots \dots (1)$$

ここで ϵ は分子化合物の種類、波長により定まる常数で吸光係数と呼ばれ試料濃度 $C=1M$ 、 $l=1cm$ のときの ϵ の値をモル吸光係数と呼ぶ。 I_t と I_0 の関係で $I_t/I_0=t$ を透過度、透過度を百分率で表わした $t \times 100 = T$ を透過パーセント透過率の逆数の常用対数 $\log_{10}(\frac{1}{t})$ を吸光度と呼ぶ。吸光度を用いてランバート・ベール法の法則で表わすと、

$$A = \epsilon \cdot c \cdot l \dots \dots \dots (2)$$

となり吸光度は試料溶液の濃度に比例する。

(3) 発明が解決しようとする問題点

① 従来は、測光部(光源へ吸収セル)と検出部(検出器から指示計)が一体となっていたので装置全体が大がかりなものとなった。

② 従来装置では、測定データを保存しようとするれば検出器よりの出力をプリントアウト

しこれを保存する以外に方法がなかった。

③検出器には高価なフォトダイオードアレイを使用していたので装置の値段が高かった。

④測光部だけ、あるいは検出部だけが故障したとき装置が一体となっていたので修理が困難であった。

(イ) 問題点を解決するための手段

本発明は、検出素子に光カードを用い分析情報を有する光カードで検出する事を特徴とする。

ここで用いる光カードは、例えばガラス、プラスチック等透明な基板にテルル、テルル化合物、ビスマスその他感光性材料よりなる記録媒体を設けて構成される。

基板への記録媒体の形成は、蒸着等の手段より行い。

光カードへの情報の記録は、一般に光を記録媒体に照射して記録媒体に変化を生じさせて行われており、本発明ではその光が測定セルからの透過光に該当する。すなわち本発明はまず試料が収容された測定セルに光を照射し、セルか

れている。2、3、4は平面および球面鏡であり5がグレーティング、6が測定セルである。

光源部1からの光は2、4で反射されてグレーティング5に達し単色光となって測定セル6に入射される。

測定セル6からの透過光は光カード部7に入る。

光カード部7の構成は第3図に示す。

7aが透明な部材からなるカードホルダーで、該ホルダーは可動枠7bで保持され上下、左右に移動する。移動により透過光の入射点が異なり遠り地点で情報の記録ができる。

移動は、パルスモータ(図示せず)とピニオン7cの連結により行い。なお、7dは固定枠、7eはホルダー引き出し部である。

光カード8をホルダー7aに挿入するときは、図示のようにホルダー引き出し部7eを把持して手前に引けば良い。

光カード部7に達した透過光は、透過光強度(すなわち試料成分の濃度)に応じて光カード

らの透過光で光カードに情報を記録する。

光カードの記録媒体は、光照射の強度に応じて変化の割合が変わる。故に測定セルからの透過光強度、すなわち試料成分の濃度値により記録媒体の変化の割合が変わることになる。

従って、光カードの情報を読出すことにより試料成分の濃度値に換算できる。

具体的には光カードからの情報の読出しは、記録媒体に光を照射し記録部の反射率や透過率変化を讀んで電気信号に変換することにより行われるが、本発明では市販の読出し装置が利用できる。

(ロ) 作用

光カードは、分析情報をもった光を検出し記録するので、測光部と検出部をこの光カードによって時間的にも機能的にも分断することができる。

(ハ) 実施例

本発明の実施例を第1図に示す。1が光源部で重水素ランプやタングステンランプが収容さ

8の記録面に変化をもたらす。このようにして光カード8は光を検出し記録するのである。

変化を受けた光カード8は、市販の光カード読出し装置により変化の割合を讀み取り濃度値に換算する。

1回の測定終了後、カードホルダーを可動させて透過光の入射点を変えれば1枚のカードで多数の測定値(同一試料でも異なる試料でも良い)を得られる。

(ニ) 効果

本発明は、検出素子に光カードを用いているので、該カードを永久に保存しておけば測定データを永久に保存したことになる。

また、分析部と検出部を切り離してき、分析部を主体とする装置の小型化が可能となる。

4 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る光測定装置の全体図
第2図は従来装置の構成概略図、第3図は光カード部の詳細図である。

1…光源部

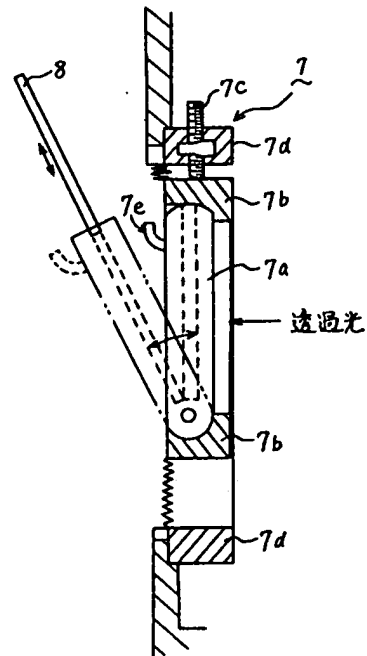
5…グレーティング

6 ... 測定セル

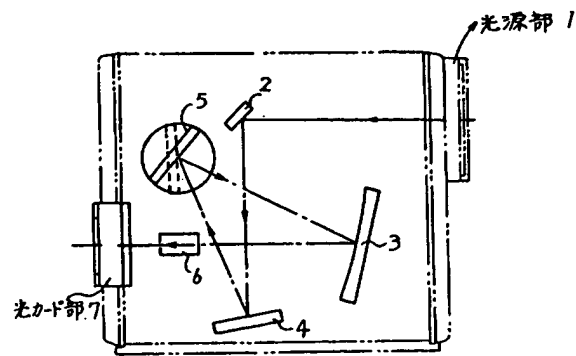
7 ... 光カード部

特許出願人 株式会社 島 津 製 作 所

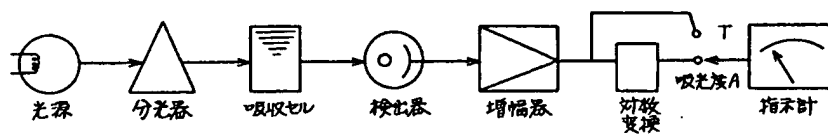
代 理 人 弁 理 士 武 石 靖 彦



第 3 図



第 1 図



第 2 図